



TITLE:

# dense Kondo-superconductor CeIn<sub>3</sub>

AUTHOR(S):

世良, 正文; 糟谷, 忠雄

---

CITATION:

世良, 正文 ...[et al]. dense Kondo-superconductor CeIn<sub>3</sub>. 物性研究  
1983, 40(2): 50-50

ISSUE DATE:

1983-05-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90925>

RIGHT:

$\text{CeIn}_3$ は  $\text{Cu}_3\text{Au}$  型構造をしており、多結晶については過去非常に多くの報告があるが、単結晶については中性子散乱の実験があるだけである。多結晶の電気抵抗は、高温でdense Kondo 的ふるまいを示し、50 K 付近にbroadなmaxを持ち、以下減少し、 $T_N (=10.2\text{K})$  以下で急激に減少する。この度、単結晶の作製に成功し、電気抵抗の測定を行ない、図1.2に示すように、 $T_N$ 以下の7.7 K から更に急激に減少し、6.1 K で完全に超伝導になるという結果を得た。また、4.2 K での横磁場抵抗は図3のように、420 Oe で超伝導が破れ徐々に増大し、5 kOe 付近で飽和する。以上のように  $T_c$   $H_c$  共に非常に広い巾を持ち、この試料内でも場所により  $T_c$ 、 $H_c$  に分布があると思われる。しかし、同じインゴット内でも違う場所から切り出した試料では4.2 K まで超伝導を示さない。超伝導を示した試料については、最初、超音波はんだを端子として使用していたが、表面をみかき直して、 $\text{In} (T_c=3.4\text{K})$  を使用しても再現性のある結果が得られたことから、端子間にはんだのパスができていたという可能性は否定された。また4.2 K での縦磁場抵抗が横磁場抵抗とほとんど同様にふるまうことから、表面による超伝導という可能性も否定される。小松啓教授の協力の下で走査電子顕微鏡で分析を行ない、ルツボに入っていた  $\text{Mo}$  が入っている可能性はない、超伝導を示す試料は他のものに比べ相対的に  $\text{Ce}$  の量が少し多い、という結果が得られた。もし超伝導を示す試料が  $\text{CeIn}_3$  から少しずれているとすれば、隣りの相の  $\text{Ce}_2\text{In}_3$  が混じっている、あるいは  $\text{In}$  site に  $\text{Ce}$  が入っている等の可能性が考えられる。しかしいずれにしても  $\text{CeIn}_3$  あるいはそれに近い組成の物質で超伝導を示すものがあることは間違いないと思われる。今後、まず電気抵抗が超伝導を示す試料について、超伝導を示すのかバルク全体かパスかをチェックするため、マイスナー効果が出るかどうかを調べ、いくつかの  $\text{CeIn}_3$ 、 $\text{Ce}_2\text{In}_3$  等の単結晶を作製し、同様のチェック、格子定数の分布等を調べる予定である。(Ⓢマイスナー効果が観測され、バルクの96%が超伝導になっていることが明らかになった。3月2日)

